

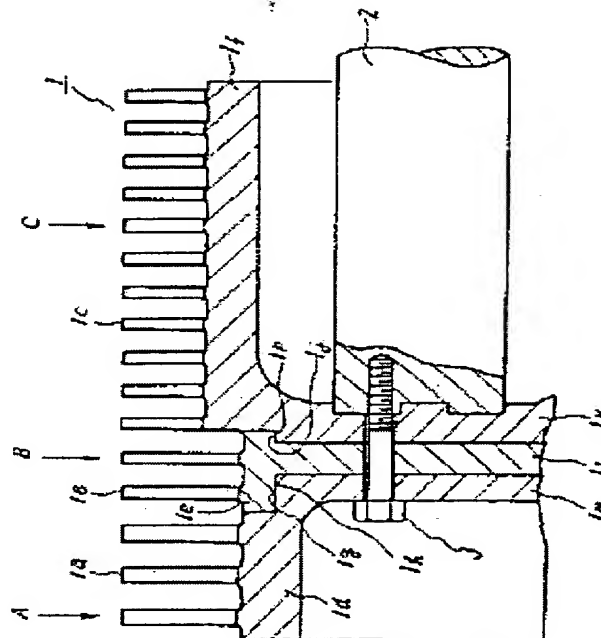
# MANUFACTURE OF ROTOR FOR TURBO MOLECULAR PUMP

**Patent number:** JP63173895  
**Publication date:** 1988-07-18  
**Inventor:** IDE HITOSHI  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
 - international: F04D19/04  
 - european:  
**Application number:** JP19870005618 19870112  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP63173895

**PURPOSE:** To eliminate the need for laminating blades for each stage and improve productivity by individually giving defined milling to the outer peripheries of rotor parts which are divided in the axial direction, and forming suction side and discharge side blades and, then, mutually joining said rotor parts.

**CONSTITUTION:** A rotor 1 is formed with rotor parts 1d-1f on which multistage blades 1a-1c having different helix angles are formed respectively. And, suction side blades are formed with the first blades 1a and discharge side blades are formed with the third blades 1c. Also, fit-in parts 1g-1j which are mutually fitted are provided on the rotor parts 1d-1f. Further, a rotary shaft 2 is fitted in the boss part 1K of the third rotor part 1f while boss parts 1K-1M are mutually fitted in by means of a bolt 3. And, milling is given individually to the outer peripheries of the rotor parts 1d-1f by means of straight cut-in cutting and circular interpolation cutting from the diametral direction and, after forming suction side and discharge side blades respectively, the rotor parts are mutually joined.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-173895

(43)Date of publication of application : 18.07.1988

51)Int.Cl.

F04D 19/04

21)Application number : 62-005618

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

22)Date of filing : 12.01.1987

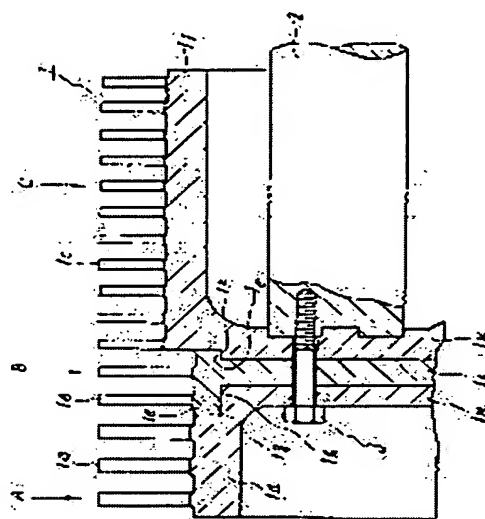
(72)Inventor : IDE HITOSHI

## 54) MANUFACTURE OF ROTOR FOR TURBO MOLECULAR PUMP

### 57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for laminating blades for each stage and improve productivity by individually giving defined milling to the outer peripheries of rotor parts which are divided in the axial direction, and forming suction side and discharge side blades and, then, mutually joining said rotor parts.

**CONSTITUTION:** A rotor 1 is formed with rotor parts 1dW1f on which multistage blades 1aW1c having different helix angles are formed respectively. And, suction side blades are formed with the first blades 1a and discharge side blades are formed with the third blades 1c. Also, fit-in parts 1gW1j which are mutually fitted are provided on the rotor parts 1dW1f. Further, a rotary shaft 2 is fitted in the boss part 1K of the third rotor part 1f while boss parts 1KW1M are mutually fitted in by means of a bolt 3. And, milling is given individually to the outer peripheries of the rotor parts 1dW1f by means of straight cut-in cutting and circular interpolation cutting from the diametral direction and, after forming suction side and discharge side blades respectively, the rotor parts are mutually joined.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-173895

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月18日

F 04 D 19/04

F-8409-3H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑬ 発明の名称 ターボ分子ポンプのロータ製造方法

⑯ 特 願 昭62-5618

⑰ 出 願 昭62(1987)1月12日

⑱ 発 明 者 井 手 均 福岡県福岡市西区今宿青木690番地 三菱電機株式会社福岡製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ターボ分子ポンプのロータ製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 夫々が多段に形成される吸込側翼板と排出側翼板とが異なるねじれ角度で加工されるターボ分子ポンプのロータ製造方法において、上記吸込側翼板の範囲と上記排出側翼板の範囲をロータ素材で軸方向に分割し、夫々のロータ素材の外周を、個別に、径方向から直切込切削且つ円弧補間切削にてフライス加工して上記吸込側翼板と上記排出側翼板とを形成し、その後、各ロータを結合するようにしたことを特徴とするターボ分子ポンプのロータ製造方法。

(2) 夫々が多段に形成される吸込側翼板と排出側翼板とが異なるねじれ角度で加工されるターボ分子ポンプのロータ製造方法において、上記吸込側翼板の範囲と上記排出側翼板の範囲をロータ素材で軸方向に分割し、夫々のロータ素材の外周を、個別に、径方向から直切込切削且つ円弧補間切削

にてフライス加工して上記吸込側翼板と上記排出側翼板とを形成すると共に、上記排出側翼板の根元の未加工部分をエンドミルにて加工し、その後、各ロータを結合するようにしたことを特徴とするターボ分子ポンプのロータ製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明はプラズマ処理装置などの高真空チャンバを排気するターボ分子ポンプのロータ製造方法の改良に関する。

## 〔従来の技術〕

この種のターボ分子ポンプのロータ製造方法としては、特開昭54-117919号公報に開示されているものがある。この構成は、各段の翼板をその段毎に加工し、この加工された翼板をスペーサと交互に積み重ねて溶接、又はボルトナット結合するものである。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のような従来のターボ分子ポンプのロータ製造方法は、多段の翼板が各段毎に積層されるも

特開昭63-17381

形成すると共に、上記吐出部翼板の根元の未加工部分をエンドミルにて加工し、その後、各ロータを組合するようにしたので、翼板のフィン間のピッチを小さくでき、ロータの軸方向全長が短縮され、ターボ分子ポンプの小形化を図ることが出来る効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す平面図、第2図は始作状態を示す構成図、第3図はこの発明のロータの組立状態を示す断面図、第4図はそのA矢方向の部分断面図、第5図はB矢方向の部分断面図、第6図はC矢方向の部分断面図、第7図はこの発明の他の発明を示す側面図、第8図はその平面図、第9図は要部断面図、第10図はフィン角度と受開角度の関係を示す寸法特性図である。

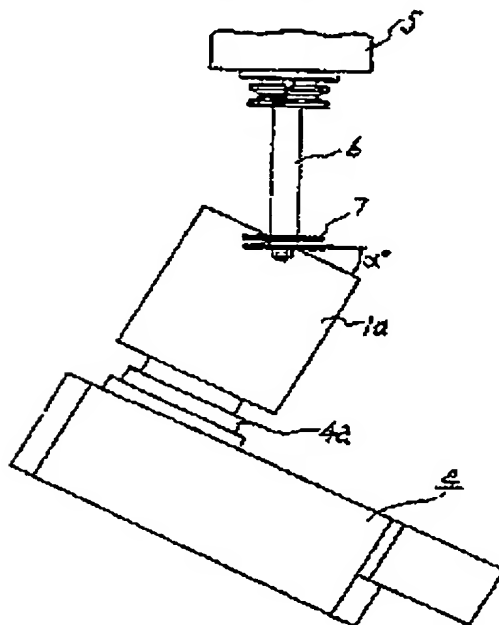
図において、(1)はロータ、(1a)は第1の翼板、(1b)は第2の翼板、(1c)は第3の翼板、(1d)は第1のロータ部、(1e)は第2のロータ部、(1f)は第3のロータ部、(4)はロータリーテーブル、(5)、(50)は主軸、(6)、(60)はボールホルダー、(7)は密封フ

ライス、(70)はエンドミルである。

なお、各図中同一符号は同一、又は相示す。

代理人 大 橋 澄

第1図



第2図

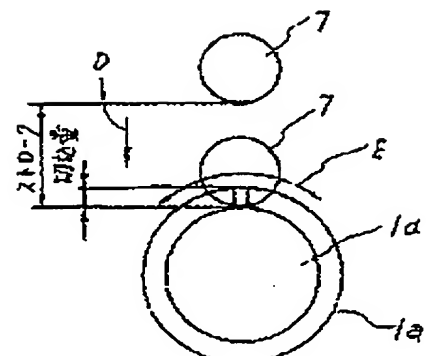
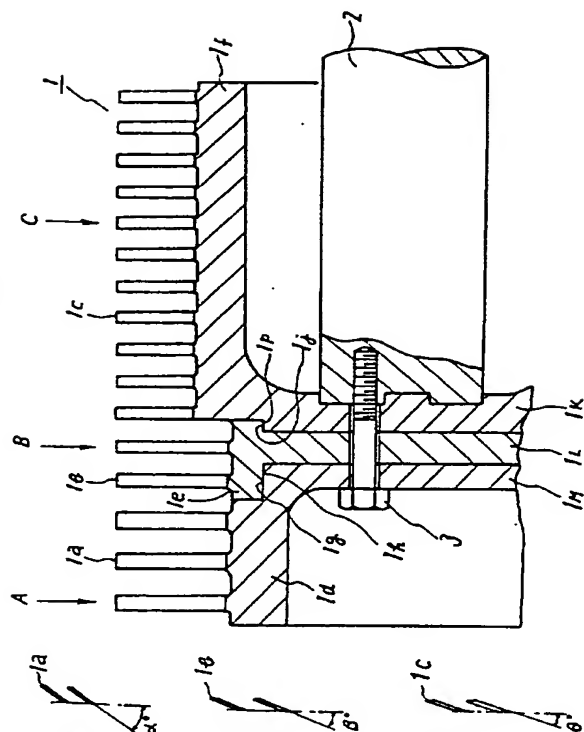


図3 横

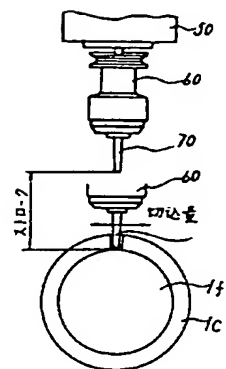


第4図

第5図

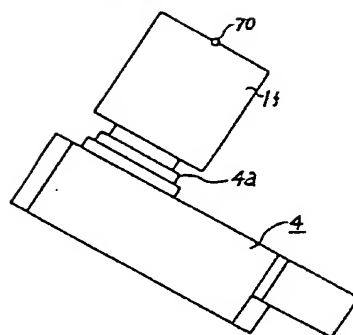
第6図

第7図

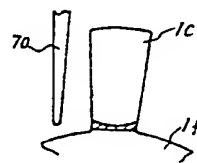


1c : 第3のロ-フ  
1f : 第3の翼板  
50 : 主軸  
60 : ヴールボール  
70 : エンドミル

第8図



第9図



第10図

